



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ Off nlegungsschrift  
⑩ DE 100 24 075 A 1

⑤① Int. Cl.<sup>7</sup>:  
B 66 F 3/22

②① Aktenzeichen: 100 24 075.5  
②② Anmeldetag: 17. 5. 2000  
④③ Offenlegungstag: 29. 11. 2001

DE 100 24 075 A 1

⑦① Anmelder:  
Heide, Gotthard, 33739 Bielefeld, DE  
  
⑦④ Vertreter:  
TER MEER STEINMEISTER & Partner GbR  
Patentanwälte, 33617 Bielefeld

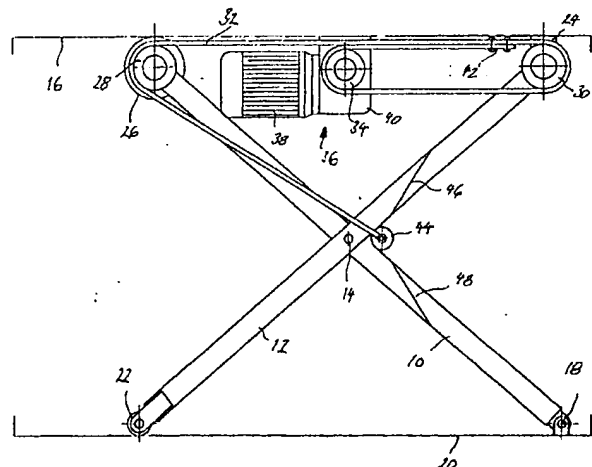
⑦② Erfinder:  
gleich Anmelder  
  
⑤⑥ Entgegenhaltungen:  
DE-PS 6 04 156  
DE-OS 26 35 197  
EP 01 85 891 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Scherenhubvorrichtung

⑤⑦ Eine Scherenhubvorrichtung umfaßt zwei einander kreuzende, scherenförmig in einer Schwenkachse (14) verbundene Beinpaare (10, 12) sowie einen Antrieb (36) zum Aufrichten und Absenken der durch die Beinpaare gebildeten Schere. Der Antrieb umfaßt ein die oberen oder unteren Enden der Beinpaare (10, 12) zusammenziehendes Zugglied (32), das mit dem Ende eines der Beinpaare (10) verbunden ist und um ein Umlenkrad (30) am oberen Ende des anderen, zweiten Beinpaares herum mit dem Antrieb verbunden und durch einziehbar ist. Der Antrieb umfaßt ein Antriebsrad (34), das sich in einer Position zwischen den durch das Zugglied verbundenen Enden der Beinpaare (10, 12) befindet, und das über das Antriebsrad (34) hinausgehende Ende (42) des Zuggliedes (32) ist mit dem Abschnitt des Zuggliedes zwischen den Enden der Beinpaare verbunden.



DE 100 24 075 A 1

[0001] Die Erfindung betrifft eine Scherenhubvorrichtung mit zwei einander kreuzenden, scherenförmig in einer Schwenkachse verbundenen Beinpaaren und mit einem Antrieb zum Aufrichten und Absenken der Beinpaare, der ein die oberen oder unteren Enden der Beinpaare zusammenziehendes Zugglied umfaßt, das mit einem der Enden eines ersten Beinpaares verbunden ist und um ein Umlenkrad am oberen Ende des anderen, zweiten Beinpaares herum durch den Antrieb einziehbar ist.

[0002] Eine derartige Scherenhubvorrichtung ist aus der DE 33 31 872 A1 bekannt. Sie stellt insoweit eine vorteilhafte Konstruktion dar, als sie die Zugkraft beim Anheben und Aufrichten der Schere im wesentlichen an den Enden von zwei Beinpaaren einbringt, also in der Position, in der sich das günstigste Hebelverhältnis ergibt. Sie ist jedoch zumindest aus heutiger Sicht in einigen Punkten verbesserungsfähig.

[0003] Nachteilig ist bei der bekannten Vorrichtung insbesondere die Tatsache, daß der Antrieb einen Hydraulikzylinder umfaßt. Angesichts des benötigten Antriebsweges von der gestreckten zu der vollständig aufgerichteten Stellung der Schere ist die benötigte Baulänge des Hydraulikzylinders groß, so daß der Hydraulikzylinder nur schwer in einer kompakten Gesamtkonstruktion unterzubringen ist. Für eine genaue Steuerung ist eine große Anzahl von Endschaltern oder entsprechenden Weggebern und ein entsprechend komplizierter Steuerungsaufbau notwendig, da der zurückgelegte Weg über die zu- oder abgeführte Ölmenge nur ungenau bestimmt werden kann. Bei Hydraulikzylindern besteht im übrigen stets die Gefahr einer Leckage. Hydraulikantriebe sind daher verhältnismäßig wartungsintensiv.

[0004] Schließlich werden bei der bekannten Vorrichtung Ketten als Zugglieder verwendet. Ketten sind problematisch im Hinblick auf die geforderte Betriebssicherheit, also die Sicherheit gegen Absturz der Hubvorrichtung. Da Ketten aus einer großen Anzahl von Kettengliedern bestehen, hat der Bruch nur eines dieser Kettenglieder zumeist unmittelbar den Bruch der gesamten Kette zur Folge. Ketten müssen daher auf dem vorliegenden Gebiet mehrfach überdimensioniert werden und sind daher entsprechend aufwendig und teuer.

[0005] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Hubvorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, die bei einfacher und kompakter Bauweise zuverlässig arbeitet und die zuvor genannten Nachteile des Standes der Technik überwindet.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Hubvorrichtung der obigen Art gelöst, die dadurch gekennzeichnet ist, daß das Zugglied durch ein von dem Zugglied umlaufenes Antriebsrad des Antriebs einziehbar ist, das sich in einer Position zwischen den durch das Zugglied verbundenen Enden des ersten und zweiten Beinpaares befindet, und daß das über das Antriebsrad hinausgehende Ende des Zugglieds mit dem Abschnitt des Zugglieds zwischen den Enden der Beinpaare verbunden ist.

[0007] Vorzugsweise ist das Zugglied ein Zahnriemen, und das Antriebsrad sowie die Umlenkräder sind entsprechende Zahnräder.

[0008] Das Einziehen eines Zugglieds, also insbesondere eines Zahnriemens mit Hilfe eines drehbaren Antriebszahnrades erscheint zwar grundsätzlich als ohne weiteres möglich, jedoch bereitet es Schwierigkeiten, daß über das Antriebsrad hinauslaufende Ende des Zugglieds, das sich beim Aufrichten der Hubvorrichtung bildet, unterzubringen bzw. einzuholen. Erfindungsgemäß ist dieses Ende des Zugglieds daher mit dem Abschnitt des Zugglieds zwischen

den beiden durch das Zugglied verbundenen Beinpaar-Enden verbunden. Dieser Abschnitt des Zugglieds bewegt sich im wesentlichen synchron zu dem überschießenden Ende des Zugglieds. Es kann daher unter Umständen sogar darauf verzichtet werden, Andruckrollen auf dem Umfang des Antriebsrades vorzusehen, die das Zugglied in Eingriff mit dem Antriebsrad halten.

[0009] Vorzugsweise ist das Zugglied über ein Umlenkrad am Ende des ersten Beinpaares hinaus mit einer Spreizrolle verbunden, die zwischen zwei keilförmig zusammenlaufende Führungsflächen an den Beinpaaren zum Ausrichten der Beinpaare aus der vollständig gestreckten Stellung einziehbar ist.

[0010] Als Antriebsquelle wird vorzugsweise ein Elektromotor verwendet. Die Steuerung der Hubvorrichtung kann auf diese Weise sehr einfach über einen Drehgeber erfolgen, da die verschiedenen Höhen der Hubvorrichtung in festem Verhältnis zu der Winkelstellung des Elektromotors stehen.

[0011] Zahnriementriebe haben zahlreiche Vorteile. Sie arbeiten sehr genau, sind weitgehend wartungsfrei und laufen nahezu geräuschlos. Verschmutzungen des Arbeitsplatzes durch Ölleckagen treten nicht ein. Der erfindungsgemäße Hubtisch läßt sich rasch anheben und absenken, da ein Zahnriementrieb mit entsprechend hoher Geschwindigkeit betrieben werden kann. Wie bereits erwähnt, ergeben sich bei der erfindungsgemäßen Konstruktion günstige Kräfteverhältnisse aufgrund des direkten Angriffs des Zugglieds an den Enden von zwei Beinpaaren, da dort die größte Hebellänge besteht. Besonders günstig werden die Kräfte- und Hebelverhältnisse im Bereich der oberen Endlage der Hubvorrichtung, so daß die Hubvorrichtung gerade hier sehr stabil ist und genau festgehalten werden kann.

[0012] Die Spreizrolle ist nur erforderlich, wenn ein vollständig flaches, gestrecktes Absenken der Hubvorrichtung gewünscht wird, weil etwa eine niedrige Belade- oder Befahrhöhe notwendig ist. Hier besteht für den Angriff des Zugglieds an den Enden der Beinpaare eine Totpunkt-Situation. Bei Hubvorrichtungen, die nur in der mittleren und oberen Höhe betrieben werden müssen, kann die Spreizrolle entfallen und das Zugglied unmittelbar an dem entsprechenden Ende eines der beiden Paare befestigt werden.

[0013] Die durch das Zugglied zusammengezogenen Enden der Beinpaare können sowohl die oberen als auch die unteren Enden sein. In der Regel wird die Anbringung an den oberen Enden bevorzugt werden, da in diesem Fall die Bodenfläche unterhalb der Hubvorrichtung frei zugänglich bleibt.

[0014] In der Regel werden Hubvorrichtungen der vorliegenden Art als Hubtische ausgebildet, bei denen auf den oberen Enden der Beinpaare eine Tischplatte oder eine sonstige Rahmenkonstruktion angebracht ist. In diesem Fall wird in der Regel jeweils das Ende eines Beinpaares fest, aber schwenkbar mit der Unterseite der Tischplatte verbunden sein, während sich das andere Beinpaar-Ende über Rollen an der Unterseite der Tischplatte abstützt. Auch am Boden kann das Ende eines der Beinpaare in einer Schwenkachse festgelegt und das andere durch Rollen abgestützt werden, wenn die Hubvorrichtung in einer ortsfesten Position betrieben werden soll.

[0015] In der Regel werden die Beinpaare jeweils zwei parallele, in der Seitenansicht deckungsgleich angeordnete Beine umfassen. Auch andere hier nur einfach erwähnte Teile können dementsprechend doppelt vorgesehen sein, insbesondere die Spreizrollen und die mit diesen zusammenwirkenden Führungsflächen an den Beinen, gegebenenfalls auch das Zugglied mit den zugehörigen Umlenk- und Antriebsrädern. Diese Verdoppelung ist jedoch bei Hubtischen allgemein üblich und erfordert hier daher keine ge-

sonderten Erläuterungen.

[0016] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0017] Im folgenden werden bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der beigefügten Zeichnung näher erläutert.

[0018] Die einzige Figur ist eine schematische Seitenansicht einer Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Scherenhubvorrichtung.

[0019] Eine erfindungsgemäße Scherenhubvorrichtung umfaßt eine aus zwei Beinpaaren 10, 12 gebildete Schere. Die Beinpaare 10, 12 setzen sich zusammen aus zwei in der Seitenansicht deckungsgleich angeordneten, in Abstand zueinander und parallel verlaufenden Beinen, deren jeweils eines somit in der Zeichnung verdeckt ist. Die Beinpaare sind in einer gemeinsamen Achse 14 schwenkbar miteinander verbunden. Bei der gezeigten Ausführungsform ist die Hubvorrichtung als Hubtisch mit einer auf den oberen Enden der Beine angeordneten Tischplatte 16 ausgebildet. Anstelle einer Tischplatte kann jedoch auch ein Rahmen oder ein beliebiges anderes Gebilde vorgesehen sein, und in einigen Fällen reicht es auch aus, die oberen Ende der Beine mit Rollen auszustatten, auf denen sich die anzuhebenden Gegenstände abstützen.

[0020] Ferner zeigt die in der Zeichnung dargestellte Ausführungsform insofern eine Besonderheit, als die Beine des Beinpaars 10 in einer Achse 18 an einem Bodenrahmen 20 festgelegt sind, während die unteren Enden des anderen Beinpaars 12 mit Rollen 22 ausgestattet sind. Beim Aufrichten der Schere liegen somit die Beine des Beinpaars 10 fest, während die Rollen 22 des anderen Beinpaars 12 nach links und rechts in der Zeichnung abrollen. Ebenso sind die oberen Enden des Beinpaars 12 über einen Ansatz 24 an der Unterseite der Tischplatte 16 befestigt, während die oberen Enden des anderen Beinpaars 10 mit Rollen 26 ausgestattet sind, die beim Aufrichten und Absenken der Schere an der Unterseite der Tischplatte 16 abrollen.

[0021] An den oberen Enden der Beinpaare 10, 12 sind im übrigen Zahnräder 28, 30 gelagert, über die ein Zahnriemen 32 gelegt ist, der das Zugglied der dargestellten Ausführungsform bildet. Für die weitere Darstellung soll zunächst davon ausgegangen werden, daß der Zahnriemen 32 am Ende des nach links oben in der Zeichnung gerichteten Beinpaars, das hier als ersten Beinpaar bezeichnet wird, festgelegt ist. Von hier aus verläuft der Zahnriemen 32 um das Zahnrad 30 am oberen Ende des zweiten Beinpaars 12 auf der rechten Seite in der Zeichnung herum und auf der Unterseite des Zahnrades 30 zu einer etwa in der Mitte zwischen den beiden Zahnrädern 28, 30 unterhalb des Tisches angeordneten Zahnrad 34, das hier das Antriebszahnrad des insgesamt mit 36 bezeichneten Antriebs bildet. Der Antrieb umfaßt neben dem Antriebszahnrad 34 einen Elektromotor 38 und ein mit diesem verbundenes Getriebe 40, über das der Antrieb an der Unterseite der Tischplatte 16 befestigt ist. Der Zahnriemen 32 ist von der unteren Seite um das Antriebszahnrad 34 herumgeführt, und das über das Antriebszahnrad 34 hinausgehende Ende 42 ist mit dem Abschnitt des Zahnriemens 32, der die oberen Seiten der beiden Zahnräder 28, 30 verbindet, verbunden.

[0022] In der Zeichnung befindet sich der Hubtisch im wesentlichen in der höchsten oder zumindest einer höheren Position. Es ist erkennbar, daß bei einer Drehung des Antriebszahnrades 34 im Gegenuhrzeigersinn die Hubvorrichtung abgesenkt wird und bei einer Drehung im Uhrzeigersinn angehoben wird. Das überstehende Ende des Zahnriemens wird durch den Zahnriemen selbst mitgenommen. Darüber hinaus kann an dem Antriebszahnrad 34 zusätzlich eine nicht dargestellte Andruckrolle vorgesehen sein, die

den Zahnriemen in das Zahnprofil des Antriebszahnrades 34 drückt.

[0023] Nunmehr soll auf eine in der Zeichnung gezeigte Einzelheit eingegangen werden, die zuvor übersprungen wurde. Der Zahnriemen 32 endet nicht am oberen Ende des ersten Beinpaars 10, sondern ist um das Zahnrad 28 herumgeführt und verläuft weiter zu einer Spreizrolle 44, die von der rechten Seite in der Zeichnung in die durch die Beinpaare 10, 12 gebildete Schere hineingezogen wird. Dabei läuft die Spreizrolle zunächst bei vollständig abgesenkter Hubvorrichtung über zwei an den beiden Beinpaaren ausgebildete, keilförmig zusammenlaufende Führungsflächen 46, 48. Durch das Hineinziehen der Spreizrolle 44 zwischen diese Führungsflächen 46, 48 wird die Hubvorrichtung zunächst aus der vollständig flachgelegten Stellung der Beinpaare leicht angehoben, bis die Spreizrolle 44 das Ende der beiden Führungsflächen 46, 48 erreicht hat und sich in dem durch die Beinpaare 10, 12 gebildeten Winkel abstützt. Nunmehr kann mit Hilfe der Spreizrolle keine nennenswerte Hubwirkung mehr erzielt werden, da eine weitere Spreizung der Beinpaare nur mit unverhältnismäßig hohen Kräften erreicht werden könnte. Für den weiteren Hubvorgang kann daher unterstellt werden, daß der Zahnriemen am linken oberen Ende des ersten Beinpaars 10 im wesentlichen festgelegt ist. Die Spreizrolle bildet also lediglich eine Öffnungs- oder Anfahrhilfe für den ersten Teil der Hubbewegung.

[0024] Es wurde bereits darauf hingewiesen, daß der gesamte in der Zeichnung gezeigte Aufrichtmechanismus auch an den unteren Enden der beiden Beinpaare 10, 12 angeordnet werden kann.

[0025] Es ist auch möglich, das Zugglied in der Form eines Zahnriemens dadurch einzuziehen, daß das Zugglied 32, ausgehend von der Rolle 28 am oberen Ende des nach links oben in der Zeichnung berichteten Beinpaars oder von der Spreizrolle 44 direkt auf das Antriebszahnrad 34 aufzuwickeln. Schließlich ist es auch möglich, das Zahnrad 30 am oberen Ende des nach oben rechts gerichteten Beinpaars 12 beizubehalten und das Zugglied um dieses Zahnrad 30 herumzuziehen, wie in der Zeichnung dargestellt, und sodann auf dem Antriebszahnrad 34 aufzuwickeln. Beim Aufwickeln auf das Antriebszahnrad 34 ändert sich naturgemäß die Beziehung zwischen eingezogener Länge und Drehwinkel. Es ist daher eine Eichung für diesen Zusammenhang notwendig, damit es möglich ist, allein mit Hilfe eines Drehweggebers die Höhe der Hubvorrichtung zu bestimmen.

#### Patentansprüche

1. Scherenhubvorrichtung mit zwei einander kreuzenden, scherenförmig in einer Schwenkachse (14) verbundenen Beinpaaren (10, 12) und mit einem Antrieb (36) zum Aufrichten und Absenken der Beinpaare, der ein die oberen oder unteren Enden der Beinpaare zusammenziehendes Zugglied (32) umfaßt, das mit einem der Enden eines ersten Beinpaars (10) verbunden ist und um ein Umlenkrad (30) am oberen Ende des anderen, zweiten Beinpaars (12) herum durch den Antrieb einziehbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Zugglied (32) durch ein von dem Zugglied umlaufenes Antriebsrad (34) des Antriebs (36) einziehbar ist, das sich in einer Position zwischen den durch das Zugglied verbundenen Enden des ersten und zweiten Beinpaars befindet, und daß das über das Antriebsrad (34) hinausgehende Ende (42) des Zuggliedes (32) mit dem Abschnitt des Zuggliedes zwischen den Enden der Beinpaare (10, 12) verbunden ist.
2. Scherenhubvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch

gekennzeichnet, daß das Zugglied (32) über ein Umlenkrad (28) am Ende des ersten Beinpaars (10) hinaus mit einer Spreizrolle (44) verbunden ist, die zwischen zwei keilförmig zusammenlaufenden Führungsflächen (46, 48) an den Beinpaaren (10, 12) zum Auf- 5  
richten der Beinpaare aus der vollständig gestreckten Stellung einziehbar ist.

3. Scherenhubvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Zugglied (32) ein Zahnriemen ist und daß die Antriebs- und Umlenk- 10  
kräder (34, 28, 30) Zahnriemen-Zahnräder sind.

4. Scherenhubvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Antrieb einen Elektromotor (38) umfaßt, der mit einem Drehwegge- 15  
ber versehen ist.

5. Scherenhubvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß auf den oberen Enden der Beinpaare (10, 12) eine Tischplatte (16) angeordnet ist, an der sich die oberen Ende eines Bein- 20  
paares (12) über einen festen Ansatz abstützen und die oberen Enden des anderen Beinpaars (10) über Rollen (26) an der Unterseite der Tischplatte abstützt.

---

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

---

25

30

35

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -

